

## AUTOREFERAT

Dr. n med. Aleksandra Borowska-Solonynko  
Zakład Medycyny Sądowej  
Warszawski Uniwersytet Medyczny

## I. DANE OSOBOWE

Imię i nazwisko: Aleksandra Borowska-Solonyńko  
Tytuł naukowy: Doktor nauk medycznych  
Stanowisko: Adiunkt  
Adres służbowy: Zakład Medycyny Sądowej  
Warszawski Uniwersytet Medyczny  
02-007 Warszawa, ul. Oczki 1  
Tel. +48 (22) 628 89 75  
e-mail: [borowska.solonyńko@gmail.com](mailto:borowska.solonyńko@gmail.com)

## II. WYKSZTAŁCENIE

**Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/artystyczne - z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytuł rozprawy doktorskiej.**

- 2005 r. Dyplom ukończenia studiów Akademii Medycznej w Warszawie
- 2010 r. Tytuł doktora nauk medycznych (wyróżnienie).  
Tytuł rozprawy doktorskiej: „Problematyka oceny wieku krwiałków podtwardówkowych”  
Promotor: dr hab. Paweł Krajewski  
Recenzenci: prof. dr hab. Aleksander Wasiutyński, dr hab. Zbigniew Jankowski
- 2012 r. Tytuł specjalisty w dziedzinie medycyna sądowa.

## III. PRZEBIEG PRACY ZAWODOWEJ

Studia na I Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Warszawie **ukończyłam w 2005r.** Od 1 października 2005r. do 31 października 2006r. byłam zatrudniona na stanowisku lekarza stażysty w **Szpitalu Klinicznym Dzieciątka Jezus Centrum Leczenia Obrażeń w Warszawie ul. Lindley’a 4.** Od VI roku studiów i przez cały staż podyplomowy w miarę możliwości starałam się uczestniczyć w sądowo-lekarskich oględzinach i sekcjach zwłok przeprowadzanych w Katedrze i Zakładzie Medycyny Sądowej WUM, gdzie bezpośrednio po zakończeniu stażu tj. w dniu **1 listopada 2006r.** rozpoczęłam **studia doktoranckie.** Od tego czasu prowadziłam zajęcia ze studentami. Wiosną 2007r. rozpoczęłam specjalizację z medycyny sądowej. W czasie całej specjalizacji wykonywałam liczne sądowo-lekarskie sekcje zwłok a także wydawałam opinie sądowo-lekarskie na podstawie akt sprawy a także na

podstawie akt sprawy i bezpośredniego badania pacjentów. W **2009r.**, ze względu na otrzymanie **etatu asystenta**, zrezygnowałam ze studiów doktoranckich. W 2010 r. obroniłam pracę doktorską a w 2012 r. uzyskałam tytuł specjalisty medycyny sądowej. **Od 2012 r.** jestem **adiunktem** w Zakładzie Medycyny Sądowej (ZMS) WUM. W 2014r., w ramach modernizacji Zakładu Medycyny Sądowej, został zakupiony tomograf komputerowy w celu wykonywania badań obrazowych zwłok. Od początku, po przejściu odpowiedniego przeszkolenia z ochrony radiologicznej oraz obsługi skanera, zajmowałam się wykonywaniem pośmiertnych badań tomografii komputerowej (PMCT), a także uczyłam się ich interpretacji. W razie konieczności wyniki konsultowane były ze specjalistami z zakresu radiologii. Widząc ogromny potencjał tej metody dla rozwoju medyczno-sądowej diagnostyki zwłok zaangażowałam się w rozwijanie i popularyzację tego badania zarówno na świecie jak i w Polsce. Od 2016r. **jestem członkiem International Society Of Forensic Radiology (ISFRI)** – jedyne ogólnoświatowe towarzystwa naukowego zrzeszającego specjalistów zajmujących się radiologią pośmiertną. Od 2016r. jestem **także przewodniczącą nowo utworzonej „Komisji badań obrazowych w medycynie sądowej”** działającej przy Polskim Towarzystwie Medycyny Sądowej i Kryminologii (PTMSiK). Wykonywania a także interpretacji wyników badań PMCT uczyłam się zarówno w Polsce jak i za granicą. Ukończyłam między innymi **„Post mortem CT Interpretation Short Course”** w **Victorian Institute of Forensic Medicine Monash University Melbourn w Australii** (2018 r.). W 2016r. zostałam powołana przez Prokuraturę Krajową do **Międzynarodowego Zespołu Biegłych do Spraw Katastrofy Smoleńskiej**. Do tego zespołu zostali powołani specjaliści z medycyny sądowej w tym: 9 specjalistów z Polski (Warszawy, Krakowa i Lublina) oraz 6 specjalistów z zagranicy (Danii, Portugalii i Szwajcarii). W ramach pracy w Zespole mam okazję uczyć się od biegłych zagranicznych zarówno w Polsce jak i poza granicami kraju. Między innymi miałam możliwość odwiedzenia i zapoznania się z metodami pracy w **The University Centre Of Legal Medicine (Curml), Lausanne And Geneva oraz Division of Medical Imaging and Clinical Laboratories | Department of Radiology, Maastricht**. Doświadczenia zdobyte podczas pracy w Międzynarodowym Zespole Biegłych pozwoliły mi na podjęcie współpracy z **Centralnym Laboratorium Kryminalistycznym Policji** w ramach tworzących się w Polsce procedur i struktur DVI (Disaster Victim Identification). Jestem przedstawicielem z ramienia WUM w pracach nad porozumieniem pomiędzy WUM oraz Komendą Główną Policji i Centralnym Laboratorium Kryminalistycznym w sprawie współdziałania w zakresie identyfikacji ciał ofiar zdarzeń masowych. Decyzją Konsultanta Krajowego z medycyny sądowej od tego roku będę wpisana na listę kandydatów do **Komisji Lekarskiej Rzecznika Praw Pacjenta**.

## IV. OMÓWIENIE OSIĄGNIĘĆ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 219 UST. 1 PKT. 2 USTAWY

### TYTUŁ OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO:

**Znaczenie w opiniowaniu sądowo lekarskim zmian niewidocznych podczas tradycyjnej sekcji zwłok a rozpoznawanych dzięki zastosowaniu pośmiertnej tomografii komputerowej (PMCT).**

### A. WYKAZ PRAC.

**1. Borowska-Solonyńko A., Dąbkowska A.** Gas embolism as a potential cause of death by helium poisoning - Postmortem computed tomography changes in two cases of suicidal helium inhalation. Leg Med. 2018; 31:59-65.

IF: 1,404

MNiSW 70 (stare 25)

**2. Borowska-Solonyńko A, Prokopowicz V, Samojłowicz D, Brzozowska M, Żyłkowski J, Lombarski L.** Isolated condylar fractures diagnosed by post mortem computed tomography. Forensic Sci Med Pathol. 2019;15 (2):218-223.

IF: 1,815

MNiSW 70

**3. Borowska-Solonyńko A, Koczyk K, Blacha K, Prokopowicz V.** Significance of intracranial gas on post-mortem computed tomography in traumatic cases in the context of medico-legal opinions. Forensic Sci Med Pathol. 2019;15(2):218-223.

IF: 1,815

MNiSW 70

**4. Borowska-Solonyńko A, Prokopowicz V.** Transverse process fractures of the thoracic vertebrae-the significance of this injury in the context of medicolegal opinions on high-energy trauma cases. Int J Legal Med. 2019;1-10.

IF: 2,094

MNiSW 100

**Łączny IF prac w cyklu = 7,128. Liczba punktów MNiSW = 310**

## B. SKRÓCONE OMÓWIENIE CELU NAUKOWEGO WYŻEJ WYMIENIONYCH PRAC I OSIĄGNIĘTYCH WYNIKÓW

Pośmiertna tomografia komputerowa (PMCT - Postmortem Computed Tomography) jest techniką, która coraz częściej wykorzystywana jest w diagnostyce pośmiertnej. Jakkolwiek pierwsze badanie PMCT zostało wykonane już w 1977 r., to aż do roku 2003 r. PMCT było wykorzystywane jedynie incydentalnie. W 2003 r. W Bernie w Szwajcarii rozpoczął się projekt, który początkowo miał różne nazwy w tym „Scalpel free autopsy”, „Image guided minimal invasive autopsy”, ale ostatecznie uzyskał nazwę „Virtopsy”®. W ramach tego projektu rozpoczęły się bardzo intensywne prace nad możliwością zastąpienia tradycyjnej sekcji zwłok różnymi technikami badań obrazowych zwłok. Dopiero od tej daty można mówić o próbie szerszej implementacji tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego do badań pośmiertnych. Ze względu jednak na problemy z dostępem do wymaganego w tych badaniach niestandardowego wyposażenia (np. tomografów komputerowych) a także oporu środowiska, zarówno lekarskiego jak i prawniczego, przed próbą zastąpienia tradycyjnej sekcji zwłok badaniem obrazowym, rozwój PMCT poza ośrodkami Szwajcarskimi był bardzo powolny. Pewnym utrudnieniem w implementacji tej metody był także problem z właściwą interpretacją wyników tego rodzaju badań. W przypadku próby oceny wyników pośmiertnych badań radiologicznych, w tym przede wszystkim badań tomografii komputerowej, przez specjalistów z zakresu radiologii pojawiają się liczne błędy diagnostyczne spowodowane tym, że wiele zmian pośmiertnych imituje zażyciowe zmiany chorobowe lub urazowe. Natomiast specjaliści z zakresu medycyny sądowej czy patomorfologii dysponują szeroką wiedzą dotyczącą zmian pośmiertnych, jednakże brakuje im doświadczenie w ocenie badań obrazowych. Obecnie coraz więcej ośrodków w wielu krajach zyskuje dostęp do tomografów komputerowych i rezonansów magnetycznych, przy czym część z nich korzysta ze sprzętów w szpitalach, a część nabywa własne skanery. Również coraz więcej medyków sądowych i patomorfologów uczy się oceny pośmiertnych badań radiologicznych i współpracuje w tym zakresie z radiologami, którzy dzięki temu uczą się rozpoznawać artefakty związane ze zmianami pośmiertnymi. W popularyzacji PMCT miała także znaczenie zmiana podejścia do zastosowania tego badania. Zaczęto traktować je jako badanie dodatkowe, uzupełniające tradycyjną sekcję zwłok, a tylko w części, ściśle wyselekcjonowanych przypadków, zastępujące ją. Zatem szersze badania nad wykorzystaniem PMCT w diagnostyce pośmiertnej prowadzone są dopiero od kilku lat. Ponieważ dostęp do tej metody nadal na świecie jest mocno ograniczony, ograniczona jest także liczba ośrodków mogących prowadzić te badania. W Polsce pierwsza pośmiertna tomografia

komputerowa została wykonana w 2008r. w Krakowie, a przedmiotem badania były ekshumowane szczątki generała Władysława Sikorskiego. Biorąc zatem pod uwagę zarówno dość krótki czas dostępności takiej diagnostyki, jak i ograniczoną liczbę ośrodków prowadzących badania nad zastosowaniem PMCT, wszyscy zajmujący się tą metodą mają świadomość, że nie posiadamy pełnej wiedzy na temat jej zalet i wad. Powstają prace, które porównują wyniki tradycyjnej sekcji zwłok z wynikami pośmiertnej tomografii komputerowej, ze wskazaniem wad i zalet obu metod. Takie obserwacje przeprowadzane są także na bieżąco przez lekarzy, w tym także mnie, którzy wykonują sekcje zwłok mając jednocześnie dostęp do wyników, wykonanych przed przystąpieniem do sekcji zwłok, badań pośmiertnej tomografii komputerowej. Okazało się, że wiele zmian, których diagnostyka przy użyciu tomografii komputerowej jest niezwykle prosta, podczas tradycyjnej sekcji zwłok jest przeoczanych, co potwierdzają dostępne publikacje. Dotyczy to np. części złamań kości miednicy, złamań kości rąk i stóp czy też występowania odmy opłucnowej. Zmiany te są możliwe do rozpoznania podczas tradycyjnej sekcji zwłok, ale z różnych przyczyn, w konkretnych przypadkach pozostają niezdiagnozowane. Najczęściej wynika to z faktu, że ich diagnostyka jest albo skomplikowana ze względu na położenie anatomiczne (tak dzieje się w przypadku określania lokalizacji części złamań kości obręczy miednicznej) lub też wymaga poszerzenia tradycyjnej sekcji zwłok o wykonanie choćby specjalistycznych prób np. na obecność odmy opłucnowej, a posiadane przed sekcją zwłok dane nie wskazują na taką konieczność.

Moją uwagę zwróciła jednak szczególna grupa zmian, których możliwość diagnostyki pośmiertnej pojawiła się dopiero dzięki zastosowaniu badań PMCT, a które w sytuacji wykonywania jedynie tradycyjnej sekcji zwłok nie były w ogóle rozpoznawane. Ponieważ nie były rozpoznawane, nie były także nigdy brane pod uwagę przy wydawaniu opinii sądowo-lekarskich oraz nie były opisywane w literaturze medyczno-sądowej, stanowiącej podstawę wiedzy wykorzystywanej przy opiniowaniu. Na podstawie piśmiennictwa poświęconego PMCT oraz badań własnych ustaliłam, że do takich zmian należą: gaz gromadzący się w przestrzeniach (np. wewnątrzczaszkowo), w których sekcyjnie nie można go ujawnić oraz złamania kłykci potylicznych i wyrostków poprzecznych kręgów piersiowych. Pojawienie się możliwości wykrywania tych zmian spowodowało powstanie problemu związanego z ustaleniem mechanizmu tworzenia się powyższych zmian a także brakiem informacji dotyczących ich znaczenia w kontekście opiniowania sądowo-lekarskiego, zarówno w zakresie przyczyn zgonu jak i mechanizmów urazów czy też rekonstrukcji zdarzenia. Celem przedstawionego przeze mnie cyklu jest właśnie próba rozwiązania powyższego problemu, a

zatem ustalenie jakie dodatkowe informacje, przydatne przy opiniowaniu sądowo-lekarskim, niesie stwierdzenie obecności w zwłokach każdej z wyżej wymienionych zmian. Wszystkie wchodzące w skład cyklu prace prezentują oryginalne podejście do tematu i na moment powstawania były pierwszymi dostępnymi w piśmiennictwie zajmującymi się danym problemem. Pierwsza z cyklu prac dotyczy dwóch przypadków zgonów samobójczych, do których doszło poprzez inhalację helu. W pracy tej wykazano, że dzięki PMCT w zwłokach zaczynają być widoczne zmiany – gaz w naczyniach krwionośnych oraz innych przestrzeniach, które w tym konkretnym przypadku zmuszają do zrewidowania dotychczasowej wiedzy odnośnie mechanizmu zgonu, który wydawał się być ustalony, w następstwie inhalacji helu. To właśnie ta praca stała się inspiracją do dalszych badań i powstania kolejnych już oryginalnych publikacji podejmujących temat znaczenia w diagnostyce pośmiertnej zmian, które nie były do tej pory stwierdzane w czasie tradycyjnej sekcji zwłok, tj. odpowiednio: izolowanych złamań kłykci potylicznych, obecności gazu śródczaszkowo oraz złamań wyrostków poprzecznych kręgów piersiowych. Te trzy oryginalne publikacje kończą się wnioskami wprost wskazującymi w których przypadkach i w jaki sposób można wykorzystać fakt stwierdzenia powyższych zmian w badaniu PMCT podczas sporządzania opinii sądowo-lekarskiej. Cykl prac należy uznać za cykl zamknięty, ponieważ uwzględnia wszystkie znane mi na ten moment zmiany widoczne w badaniu pośmiertnej tomografii komputerowej, a nie stwierdzane podczas tradycyjnej sekcji zwłok, co do których w dostępnym piśmiennictwie medyczno-sądowym brak było informacji odnośnie możliwości zastosowania ich w opiniowaniu sądowo-lekarskim.

### C. ANALIZA POSZCZEGÓLNYCH PRAC

**Ad 1. *“Gas embolism as a potential cause of death by helium poisoning - Postmortem computed tomography changes in two cases of suicidal helium inhalation.”***

Samobójstwa z użyciem helu przedstawiane są jako szybkie i bezbolesne. W niektórych krajach np. w Szwajcarii są jedną z, proponowanych ludziom nieuleczalnie chorym, metod eutanazji, którą pacjenci mogą wykonać bez asysty lekarza. Ponieważ hel jest gazem obojętnym ustalono, i powszechnie przyjęto, że do zgonu dochodzi w wyniku wypierania tlenu z wdychanego powietrza. Dlatego osoby chcące popełnić samobójstwo zakładają sobie na głowę worek z doprowadzonym z butli helem, co ogranicza przestrzeń, z której tlen ma być wyparty, a tym samym przyspiesza zgon. Ten przyjęty mechanizm zgonu koresponduje z brakiem jakichkolwiek widocznych, charakterystycznych zmian w tradycyjnym badaniu sekcyjnym. W takiej sytuacji sekcja zwłok nie pozwala na potwierdzenie (wynikającej z okoliczności sprawy)

przyczyny zgonu służy jedynie wykluczeniu innych przyczyn zgonu. W pracy przedstawiono dwa przypadki zgonów mężczyzn, w których okoliczności ujawnienia zwłok wskazywały na to, że popełnili oni samobójstwo przy użyciu helu. W obu przypadkach wykonane pośmiertne badania tomografii komputerowej wykazały zaskakujące zmiany w postaci kumulacji gazu w naczyniach żylnych i tętniczych głowy, tułowia i kończyn, a także w komorach serca i nawet między mięśniami. Taki obraz w PMCT występuje w dwóch sytuacjach: w masywnej zatorowości gazowej naczyń albo w zaawansowanych zmianach pośmiertnych (gnilnych). Oględziny zwłok dokonane w dniu wykonania badania PMCT w pierwszym przypadku nie wykazały jednak żadnych cech gnicia, zaś w drugim przypadku stwierdzono jedynie niewielkie, ograniczone lokalnie do powłok, cechy gnicia. W ten sposób uprawdopodobniono, że widoczny w badaniu PMCT gaz wskazuje na masywną zatorowość gazową porównywalną do zatorowości spotykanej w przypadkach zgonów w następstwie choroby kesonowej. Wśród publikacji poświęconych zgonom w następstwie wdychania helu nie znaleziono żadnej, która wskazywałaby na to, że zatorowość gazowa może stanowić choćby jeden z możliwych mechanizmów zgonu ani takich, w których prezentowano wyniki badania PMCT. Jednakże publikacje kliniczne (poświęcone żywym pacjentom) oraz dotyczące eksperymentów na zwierzętach, w których stosowano hel, opisywały przypadki wystąpienia różnego stopnia zatorowości gazowej oraz kumulacji gazu w jamach ciała. Wskazywano nawet, że to właściwości fizyczne tego gazu w postaci wysokiej przenikalności, dużej lepkości i braku możliwości rozpuszczania we krwi, predysponują go do kumulowania się w naczyniach krwionośnych i innych przestrzeniach ciała. Doniesienia te jednak nigdy wcześniej nie były łączone z przypadkami zgonów ludzi. Ponieważ prezentowana publikacja własna oparta była tylko na dwóch przypadkach, oczywistym jest, że nie może ona stanowić dowodu na to, że w tego rodzaju samobójstwach na pewno dochodzi do zgonów w mechanizmie zatorowości gazowej. Udowodniła jednak, że taka możliwość musi być brana pod uwagę. Stanowi także dowód na to, że dzięki tomografii komputerowej można zaobserwować zmiany, które dostarczają nowych informacji, niedostępnych w czasie tradycyjnej sekcji zwłok, których znaczenie musi być od nowa wyjaśnione. Jest to wniosek, który łączy wszystkie publikacje stanowiące prezentowany cykl. Próba wyjaśnienia znaczenia widocznej kumulacji gazu w naczyniach i innych przestrzeniach ciała u osób zmarłych w następstwie inhalacji helu spowodowała konieczność rewizji utartego poglądu o mechanizmie zgonu w takich przypadkach. Publikacja ta zyskała pozytywny odzew środowiska naukowego, czego dowodem jest choćby list do redakcji (Zivkovic V, Cvetkovic D, Nikolic S. Correspondence on: "Gas embolism as a potential cause of death by helium poisoning - Postmortem computed



tomography changes in two cases of suicidal helium inhalation". Leg Med. 2018;35:86-87.), w którym autorzy nie tylko wyrazili zainteresowanie naszą publikacją, ale także wskazali kilka innych przyczyn, w tym łatwość dyfuzji w tkankach, z powodu których hel, który wniknął do ustroju, może się kumulować w ciele człowieka, a tym samym uprawdopodobnili postawioną przez nas hipotezę. Wyniki pierwszej publikacji z cyklu zostały także zawarte w rozdziale „Anoksemia i gazy toksyczne, samobójstwa inhalacyjne” w I tomie podręcznika „Medycyna Sądowa” wydanego w 2019r. Ten trzypięciotomowy podręcznik stanowi zbiór aktualnych wiadomości z zakresu medycyny sądowej.

## ***Ad 2. “Isolated condylar fractures diagnosed by post mortem computed tomography.”***

Kłykcie potyliczne, ze względu na swoje położenie anatomiczne, są bardzo trudno dostępne w tradycyjnym badaniu sekcyjnym. Ich precyzyjna ocena praktycznie wymagałaby oddzielenia głowy od szyi, co z wielu powodów, w tym przede wszystkim związanych z koniecznością zachowania estetyki zwłok po sekcji, nie jest wykonywane. Z powyższego (topograficznego) powodu, w sprawozdaniach z sekcji zwłok rozpoznanie złamania kłykci potylicznych pojawiało się jedynie kazuistycznie, co prowadziło do wniosku, że jest to niezwykle rzadka zmiana urazowa. To z kolei powodowało, że medycy sądowi nie zajmowali się znaczeniem tego obrażenia w kontekście wydawanych opinii. Prezentowana praca oparta na wynikach 438 badań pośmiertnej tomografii komputerowej, które były oceniane zarówno przez specjalistę medycyny sądowej jak i przez specjalistę z zakresu radiologii, wykazała, że złamania kłykci potylicznych są bardzo częstym obrażeniem powstającym w niemal w ¼ urazów kończących się zgonem. Powstało zatem pytanie, którego wcześniej nie stawiano, czy to rozpoznanie ma jakiegokolwiek znaczenie w opiniowaniu sądowo-lekarskim? W części tych przypadków złamanie kłykcia/kłykci potylicznych było naturalnym następstwem, najczęściej wieloodłamowych, złamań obejmujących podstawę czaszki, w kontynuacji przechodzących na kłykieć/kłykcie potyliczne. Istotniejsze z punktu widzenia medyczo-sądowego okazały się jednak przypadki izolowanych złamań kłykci potylicznych czyli typ I oraz III wg klasyfikacji Anderson i Montesano. Dzięki szczegółowej analizie przypadków, przeglądzie piśmiennictwa, a także współpracy z Katedrą i Kliniką Neurochirurgii WUM udało się ustalić, że rozpoznanie tych typów złamań kłykci potylicznych, możliwe niemal wyłącznie dzięki wykorzystaniu pośmiertnych badań tomografii komputerowej, niesie istotne informacje mogące pomóc w odtworzeniu mechanizmu urazu. Przede wszystkim wyniki badań wykazały, że powstanie izolowanego złamania kłykci potylicznych jest dowodem na zaistnienie urazu o znacznej energii, co, w przypadkach ujawnienia zwłok w okolicy jezdni/drogi czy też torów kolejowych,

może być kluczowe dla różnicowania mechanizmu powstania obrażeń tj. jako skutków pobicia z następstwami wypadków drogowych czy też kolejowych. Rozróżnienie pomiędzy typem I a III wg klasyfikacji Anderson i Montesano pozwala uzyskać dodatkowe informacje na temat sił działających na ciało. Złamanie typu I wg klasyfikacji Anderson i Montesano (wieloodłamowe złamanie) świadczy o działaniu siły skierowanej osiowo. Złamanie typu III wg klasyfikacji Anderson i Montesano (awulsyjne) świadczy o gwałtownej rotacji głowy i równoczesnym przesuwaniu się tułowia do przodu lub do tyłu. Te informacje mogą mieć istotne znaczenie np. przy próbie rekonstrukcji przebiegu wypadków drogowych. Obecność złamania typu III wg klasyfikacji Anderson i Montesano może wskazywać na brak zapięcia pasów u kierowców, zaś u pieszych przemawia za tym, że byli oni zwrócenii przodem lub tyłem (ale nie bokiem) w kierunku nadjeżdżającego pojazdu. Jest to zatem kolejny dowód na to, że dzięki zastosowaniu pośmiertnej tomografii komputerowej medycy sądowi zyskali możliwość diagnostyki obrażenia, w tym przypadku złamania kłykci/kłykcia potylicznego, przydatnego w opiniowaniu, które do tej pory nie było rozpoznawane.

### ***Ad 3. “Significance of intracranial gas on post-mortem computed tomography in traumatic cases in the context of medico-legal opinions.”***

Gromadzenie się gazu wewnątrzczaszkowo – czy to pomiędzy mózgowiem a wewnętrzną powierzchnią czaszki czy też wewnątrz naczyń mózgowych – jest zjawiskiem niemożliwym do rozpoznania podczas tradycyjnej sekcji zwłok, bowiem ocena zawartości jamy czaszki następuje po odpiłowaniu sklepienia czaszki, co z założenia skutkuje dostaniem się gazu do jej wnętrza. Zmiany pośmiertne, w tym utrata szczelności ścian naczyń krwionośnych, czy też zmiany w obrębie samej krwi, powodują słabe wypełnienie łożyska naczyniowego, a odcinkowo brak jego wypełnienia, co z kolei uniemożliwia różnicowanie tego zjawiska z żyłowym dostaniem się gazu do światła naczyń krwionośnych. Dopiero badania pośmiertnej tomografii komputerowej pozwoliły na stwierdzenie, że u niektórych zmarłych można zaobserwować obecność gazu w przestrzeni śródczaszkowej. Pojawiło się zatem to samo pytanie, co w przypadku dwóch powyżej prezentowanych publikacji wchodzących w skład cyklu, jakie znaczenie dla opiniowania sądowo-lekarskiego ma ta nowa obserwacja? Wiele publikacji poświęconych PMCT odnosi się do obecności gazu w różnych przestrzeniach w ciałach osób zmarłych, jednakże głównie pod kątem różnicowania gazu tworzącego się w zwłokach w następstwie przemian pośmiertnych od gazu dostającego się do ustroju za życia. Część publikacji odnosi się do zagadnienia zatorowości gazowej serca i naczyń krwionośnych,

przy czym diagnostyka zatoru gazowego (powietrznego) serca jest możliwa także podczas tradycyjnej sekcji zwłok. Jakkolwiek wymaga ona użycia stosownej modyfikacji techniki sekcyjnej, to możliwość takiego rozpoznania sekcyjnego jest znana medykom sądowym i nie sprawia większych problemów opiniodawczych. W wykonanym przeglądzie piśmiennictwa nie udało się jednak znaleźć żadnej publikacji skupiającej się stricte na obecności gazu wewnątrz czaszki i na znaczeniu tego zjawiska w kontekście opiniodawczym. Temu zagadnieniu poświęcona jest trzecia z kolei, wchodząca w skład cyklu publikacja, prezentowana w niniejszej części. Wstępnej analizie poddano 492 badania PMCT, a do szczegółowej analizy zakwalifikowano 159 przypadków osób zmarłych w następstwie urazów, z wykluczeniem przypadków z otwartymi urazami czaszki i po operacjach neurochirurgicznych oraz zwłok z widocznymi zmianami pośmiertnymi w postaci gnicia. Wyniki przeprowadzonej analizy wykazały, że gaz obecny był wewnątrzczaszkowo niemal u 40% analizowanych przypadków. Odsetek ten wielokrotnie przewyższa obserwacje kliniczne, wg których gaz śródczaszkowy występuje od 0,5% do 9,7% przypadków urazów – głównie urazów głowy. Rozbieżność dotycząca częstości występowania gazu śródczaszkowo, pomiędzy obserwacjami prowadzonymi w grupie osób żywych oraz zmarłych, potwierdza kolejny, istotny wniosek, płynący z prezentowanego badania wskazujący, że obecność gazu śródczaszkowo jest czynnikiem bardzo złym rokowniczo. Większość osób, u których występował gaz śródczaszkowo umierała na miejscu zdarzenia. Zaś ci, którzy przeżyli na tyle długo aby być przetransportowani do szpitala, umierali zwykle w ciągu pierwszej doby hospitalizacji. Należy podkreślić, że obecności gazu śródczaszkowo w większości przypadków towarzyszyła także obecność gazu w prawej komorze serca oraz w kanale kręgowym, co mogło wpływać na szybkość zgonu. Informacja o tym, że ofiary urazów, u których stwierdzono obecność gazu śródczaszkowo, niezależnie od podjętych działań leczniczych, praktycznie nie miały szans przeżycia, może mieć kluczowe znaczenie w przypadku opinii dotyczących nieudzielenia lub nieprawidłowego udzielenia pomocy osobie poszkodowanej. W tego rodzaju przypadkach brak pomocy lub błędne postępowanie przy jej udzielaniu staje się bezskutkowe w świetle kodeksu karnego. Kolejnym ważnym wnioskiem z przeprowadzonego badania było to, że obecność gazu wewnątrzczaszkowego, głównie zlokalizowanego w naczyniach mózgu, można było stwierdzić także w przypadkach, w których nie występowały obrażenia czaszki, tylko szyi i klatki piersiowej. Świadczy to o tym, że w przypadku opiniowania odnośnie następstw obrażeń szyi i klatki piersiowej należy brać pod uwagę nie tylko zmiany miejscowe, ale także możliwość dogłowego przedostania się gazu. Obecność gazu śródczaszkowo w następstwie obrażeń szyi i klatki piersiowej wskazuje także na zażyciowość powstania tych obrażeń i może być

brana pod uwagę w rekonstrukcji przebiegu zdarzenia, tj. ustalania pozycji osoby doznającej tego rodzaju obrażeń.

***Ad 4. “Transverse process fractures of the thoracic vertebrae-the significance of this injury in the context of medicolegal opinions on high-energy trauma cases. International journal of legal medicine.”***

Dostęp sekcyjny do wyrostków poprzecznych kręgów piersiowych (ZWPKP) zwłok jest bardzo utrudniony. Od strony wnętrza tułowia są one osłonięte żebrami, zaś od strony grzbietu pokrywają je masywne mięśnie, a podłoże w postaci żeber powoduje, że nawet złamane wyrostki nie wykazują patologicznej ruchomości podczas badania palpacyjnego. Dlatego, podobnie jak w przypadku złamań kłykci potylicznych, złamania wyrostków poprzecznych kręgów piersiowych praktycznie nie są rozpoznawane podczas tradycyjnej sekcji zwłok. Obecnie zastosowanie pośmiertnych badań tomografii komputerowej umożliwia prostą diagnostykę ZWPKP, jednakże brak piśmiennictwa odnoszącego się do znaczenia tych szczególnych obrażeń dla opinii sądowno-lekarskich powodował, że nawet ich rozpoznanie, poza odnotowaniem w protokole sekcyjnym obecności złamań, nie było wykorzystywane przy tworzeniu wniosków z opinii. Celem prezentowanej pracy – ostatniej z cyklu – była próba ustalenia czy rozpoznanie złamań wyrostków poprzecznych kręgów piersiowych może być pomocne w ustaleniu przyczyny zgonu lub okoliczności powstania obrażeń. Przegląd piśmiennictwa dotyczącego obecności ZWPKP u osób żywych wskazywał, że jest to obrażenie występujące niemal wyłącznie jako następstwo urazów o znacznej energii. W związku z powyższym badaniem objęto jedynie osoby, które zmarły w wyniku następstw urazów o znacznej energii tj. głównie w następstwie wypadków drogowych oraz upadków z wysokości, u których dostępne były dane zarówno z sekcji zwłok jak i z pośmiertnego badania tomografii komputerowej. Początkowo do badania zakwalifikowano 141 osób zmarłych, jednakże zgodnie z sugestią recenzentów z badania wykluczono osoby poniżej 18 roku życia, co spowodowało, że ostatecznie analizie poddano 116 przypadków. Jakkolwiek wyniki badań nie wykazały, aby ZWPKP same w sobie mogły stanowić przyczynę zgonu, to jednakże wykazano, że ich obecność zwykle związana jest z zadziałaniem olbrzymiej siły powodującej równoczesne rozległe uszkodzenia narządów wewnętrznych klatki piersiowej, w tym przede wszystkim serca i płuc, a także brzucha. Tak jak w przypadku obecności gazu w czaszce (omawianego w trzeciej pracy cyklu) 90% ofiar, u których stwierdzono ZWPKP zmarło na miejscu zdarzenia. Fakt ten może mieć znaczenie w przypadku oceny prawidłowości (lub braku) udzielenia pomocy osobie

poszkodowanej, co wyjaśniono przy omówieniu trzeciej prac cyklu. Dodatkowo w przypadku zwłok zeszkieletowanych, gdy brak jest możliwości oceny narządów wewnętrznych, stwierdzenie tego rodzaju obrażeń może stanowić przesłankę dla wnioskowania odnośnie przyczyny zgonu. W pracy wykazano ponadto, że rozpoznanie ZWPKP daje dodatkowe informacje, mogące pomóc w rekonstrukcji zdarzenia. Obserwacja dotycząca znacznie częstszego występowania ZWPKP u osób kierujących pojazdem niż u pasażerów może być jedną z cech pomagających różnicować te dwie grupy użytkowników pojazdów, co ma kluczowe znaczenie w procesie karnym toczącym się w sprawie wypadku drogowego. ZWPKP nie były częstym obrażeniem obserwowanym u pieszych, ale co istotne występowały wyłącznie u pieszych potraconych od strony przedniej lub tylnej powierzchni ciała, zaś w żadnym przypadku nie występowały przy potraconiu bocznym. Informacja ta może być bardzo przydatna przy ustalaniu kierunku przemieszczania się pieszego w momencie potraconia. Ponadto ZWPKP stwierdzono w ponad 40% przypadków osób zmarłych w następstwie upadku z wysokości, przy czym istotne jest, że u niemal wszystkich osób, u których nie stwierdzono ZWPKP wysokość upadku szacowana była na poniżej 10 metrów, zaś najniższa wysokość z jakiej doszło do upadku z wysokości przy równoczesnym powstaniu ZWPKP wynosiła 9 metrów. Wyniki te pozwalają na wnioskowanie, że rozpoznanie ZWPKP może być pomocne przy ustalaniu wysokości z jakiej doszło do upadku, a zwykle takie ustalenia są bardzo trudne.

## V. OMÓWIENIE POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH

### A. PODSUMOWANIE DOROBKU NAUKOWEGO NA PODSTAWIE ANALIZY BIBLIOMETRYCZNEJ

Zgodnie z załączoną analizą bibliometryczną przeprowadzoną przez Bibliotekę Główną Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego mój dorobek naukowy jako autora lub współautora obejmuje:

**21 prac naukowych oryginalnych pełnotekstowych** (w tym 2 przed doktoratem – 10 pkt. MNiSW; 19 po doktoracie – 612 pkt. MNiSW) – w tym 10 prac z IF (wszystkie po doktoracie) – łączny IF=20,705.

**8 opisów przypadku** (w tym 2 przed doktoratem – 6 pkt. MNiSW; 6 po doktoracie – 169 pkt. MNiSW) – w tym 3 prace z IF (wszystkie po doktoracie) – łączny IF=3,473.

**3 prace poglądowe** (wszystkie po doktoracie) – 28 pkt. MNiSW.

**12 rozdziałów w podręczniku krajowym.**

**9 streszczeń ze zjazdów międzynarodowych** (w tym 4 przed doktoratem).

**28 streszczeń ze zjazdów krajowych** (wszystkie po doktoracie).

Łącznie IF=24,178; MNiSW 825 pkt.

Liczba cytowań z bazy Scopus z dnia 25.03.2020 r. (bez autocytowań) = 54

Indeks Hirscha z bazy Scopus z dnia 25.03.2020 r. = 5

## **B. OPIS AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ POZA OSIĄGNIĘCIEM O KTÓRYM MOWA W ART. W ART. 219 UST. 1 PKT. 2 USTAWY – OPISANYM W PKT. 4 AUTOREFERATU**

Aktywność naukowa we współpracy z uczelniami i instytucjami krajowymi oraz zagranicznymi.

1. Swoją działalność naukową rozpoczynałam w **I Klinice Położnictwa i Ginekologii Akademii Medycznej w Warszawie** w ramach działalności w Studenckim Kole Naukowym. Moim głównym tematem były zagadnienia związane ze znieczuleniem zewnątrzoponowym porodu. W efekcie prac powstały dwie publikacje:

- Borowska A, Szymusik I, Wielgoś M, Krzemień-Wiczyńska S. Retrospektywna ocena znieczulenia zewnątrzoponowego porodu przez rodzące. Ginekol Pol. 2005; 76(4): 277-283.
- Weigl W, Szymusik I, Borowska-Solonyńko A, Kosińska-Kaczyńska K, Mayzner-Zawadzka E, Bomba-Opoń D, Matusiak R. The influence of epidural analgesia on the course of labor. Ginekol Pol. 2010;81(1):41-45.

Byłam także współautorem pracy dotyczącej wielokrotnych wieloródek:

- Matusiak R, Szymusik I, Kosińska-Kaczyńska K, Borowska A, Myszevska A, Morawski Z, Wielgoś M, Przyboś A. Czy wielokrotne wielorództwo jest położniczym czynnikiem ryzyka. Ginekol Pol. 2006; 77 (12): 937-944.

2. Równocześnie współpracowałam także z **Katedrą Anestezjologii i Intensywnej Terapii Akademii Medycznej w Warszawie**, gdzie prowadziłam badania zależności między

głębokością zwiótczenia w czasie operacji przeszczepienia wątroby a funkcją wątroby przeszczepionej po operacji. Wynikiem tego była praca przedstawiona na międzynarodowej konferencji studenckiej:

- Borowska A, Karaczewska G. Can the intraoperative measurement of the depth of neuromuscular block be correlated with allograft liver function postoperatively? The 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress of Medical Students and Young Doctors, Warsaw 2006

3. Po podjęciu pracy w Zakładzie Medycyny Sądowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, w celu przeprowadzenia badań będących przedmiotem mojej pracy na stopień doktora nauk medycznych, dotyczącej oceny wieku krwiaków podtwardówkowych, podjęłam współpracę z **Zakładem Patomorfologii Wojskowego Instytutu Medycznego CSK MON w Warszawie** a także z **Katedrą i Zakładem Anatomii Patologicznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego**. Efektem współpracy, poza powstaniem dysertacji, były także dwie publikacje:

- Borowska-Solonynko A, Krajewski P, Koktysz. Wybrane cechy budowy mikroskopowej jako element dodatkowy w ocenie wieku krwiaków podtwardówkowych. Arch Med Sadowej Kryminol. 2010, 60;(2-3): 96-101
- Borowska-Solonynko A, Krajewski P, Koktysz R, Koperski Ł. Nowe spojrzenie na ocenę wieku krwiaków podtwardówkowych na podstawie ich wyglądu makroskopowego. Arch Med Sadowej Kryminol. 2010; 60 (2-3): 88-95

4. Miałam przyjemność współpracy z **Instytutem Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza PAN** a także z **Zakładem Anatomii Prawidłowej i Klinicznej Centrum Biostruktury Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego** oraz **Szpitałem Praskim w Warszawie** w czasie tworzenia pracy badawczej będącej częścią **National Science Center project N518 506239** oraz **EC 7th Framework Programme under grant agreement number 201076, Project nEUROPt**: “Non-invasive imaging of brain function and disease by pulsed near-infrared light”. Efektem współpracy jest publikacja:

- Sawosz P, Kacprzak M, Weigl W, Borowska-Solonyanko A, Krajewski P, Zolek N, Ciszek B, Maniewski R, Liebert A. Experimental estimation of the photons visiting probability profiles in time-resolved diffuse reflectance measurement. *Phys Med Biol.* 2012; 57(23): 7973-7981.

Do współpracy nad tym tematem dołączył także **Uppsala University, Akademiska Hospital, Uppsala w Szwecji** i powstała kolejna publikacja:

- Sawosz P, Wojtkiewicz S, Kacprzak M, Weigl W, Borowska-Solonyanko A, Krajewski P, Bejm K, Milej D, Ciszek B, Maniewski R, Liebert A. Human skull translucency: post mortem studies. *Biomed Opt Express.* 2016; 7 (12): 5010-5020.

5. We współpracy z **Zakładem Anatomii Prawidłowej i Klinicznej Centrum Biostruktury Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego** powstały dwie kolejne publikacje, tym razem poświęcone problemom opiniodawczym:

- Raczkowska Z, Borowska-Solonyanko A, Krasucki K, Krajewski P, Ciszek B. Problemy opiniodawcze przypadków urazów akustycznych, powstałych na skutek eksplozji na podstawie opinii aktowych dotyczących obrażeń ciała doznanych przez polskich żołnierzy w Afganistanie. *Mil Pharm Med.* 2012;5(2):25-31
- Raczkowska Z, Borowska-Solonyanko A, Samojułowicz D. Presence of soot in the respiratory tract and esophagus as an element of consultative process addressing intravital staying in fire atmosphere. *Arch Med Sadowej Kryminol.* 2012; 62 (1): (21-29)

6. W ramach współpracy z **Zakładem Parazytologii i Chorób Przenoszonych Przez Wektory PZH Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego** współuczestniczyłam w pracach nad zagadnieniem związku *Toxoplasma gondii* z różnymi przyczynami zgonów.

- Samojułowicz D, Borowska-Solonyanko A, Gołąb E. Prevalence of *Toxoplasma gondii* parasite infection among people who died due to sudden death in the capital city of Warsaw and its vicinity. *Przeegl Epidemiol.* 2013; 67(1):29-33



W późniejszym czasie badania te zaowocowały rozprawą na stopień doktora nauk medycznych lek. Doroty Samojłowicz, której byłam promotorem pomocniczym. Z materiału tego powstały dwie publikacje:

- Samojłowicz D, Borowska-Solonyanko A, Kruczyk M. New, previously unreported correlations between latent *Toxoplasma gondii* infection and excessive ethanol consumption. *Forensic Sci Int.* 2017; 280:49-54.
- Samojłowicz D, Twarowska-Malczyńska J, Borowska-Solonyanko A, Poniowski Ł, Sharma N, Olczak M. Presence of *Toxoplasma gondii* infection in brain as a potential cause of risky behavior: a report of 102 autopsy cases. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2019;38(2):305-317.

7. We współpracy z **Katedrą i Kliniką Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej WUM** a także z **II Zakładem Radiologii Klinicznej WUM** powstała pierwsza na świecie praca opisująca możliwość wykonania pośmiertnej tomografii komputerowej z angiografią całego ciała z wykorzystaniem gazu jako środka kontrastującego:

- Borowska-Solonyanko A, Solonyanko B, Fudalej M, Żyłkowski J. Postmortem computed tomography with the use of air for blood vessel enhancement - Early experience. *Forensic Sci Int.* 2016; 261:116-122.

We współpracy z **Katedrą i Kliniką Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej WUM** powstała także praca dotycząca możliwości wykorzystania rekonstrukcji 3D obrazów tomografii komputerowej osób żywych do celów opiniodawczych:

- Borowska-Solonyanko A, Solonyanko B. "The use of 3D computed tomography reconstruction in medico-legal testimony regarding injuries in living victims - Risks and benefits." *J Forensic and Leg Med.* 2015; 30:9-13.

8. Od 2016r. **jestem członkiem International Society of Forensic Radiology (ISFRI)** – jedynego ogólnoświatowego towarzystwa naukowego zrzeszającego specjalistów zajmujących się radiologią pośmiertną. ISFRI zostało utworzone w Zurichu w 2011r. W ramach ISFRI

pracuje kilka grup roboczych. Aktualnie jestem członkiem dwóch z nich: „Image Acquisition” oraz „Disaster Victim Identification”. Grupy te pracują cały rok nad stworzeniem międzynarodowych standardów z zakresu radiologii pośmiertnej. Praca w ramach grupy roboczej „Image Acquisition” zaowocowała publikacją dotyczącą protokołu akwizycyjnego w przypadku wykonywania pośmiertnej tomografii komputerowej u dzieci:

- Shelmerdine S, Gerrard Ch, Rao P, Lynch M, Kroll J, Martin D, Miller E, Filograna L, Martinez R, Ukpo O, Daly B, Hyodoh H, Johnson K, Watt A, Taranath A, Brown S, Perry D, Boel L, Warner T, Borowska-Solonyanko A, van Rijn R, Klein W, Whitby E, Arthurs O. Joint European Society of Paediatric Radiology (ESPR) and International Society for Forensic Radiology and Imaging (ISFRI) guidelines: paediatric postmortem computed tomography imaging protocol. *Pediatr Radiol.* 2019;49(5):694-701.

W badaniu brało udział 23 badaczy z 9 krajów (**Australii, Kanady, Japonii, Holandii, Polski, Stanów Zjednoczonych Ameryki, Szwajcarii, Wielkiej Brytanii, Włoch**).

9. W związku z coraz częstszym stosowaniem w Polsce, w praktyce medyczo-sądowej, badań obrazowych oraz z uwagi na potrzebę implementacji i dopasowania stworzonych standardów światowych w zakresie radiologii pośmiertnej do warunków naszego kraju, przy **Polskim Towarzystwie Medycyny Sądowej i Kryminologii (PTMSiK)** powstała Komisja Badań Obrazowych w Medycynie Sądowej, której jestem przewodniczącą. Z powodu tworzenia w Polsce struktur DVI (Disaster Victim Identification) zostało opublikowane stanowisko **Komisji Badań Obrazowych w Medycynie Sądowej** dotyczące stosowania badań radiologicznych u ofiar katastrof masowych:

- Borowska-Solonyanko A, Dąbkowska A, Moskała A, Teresiński G, Woźniak K. Badania radiologiczne u ofiar katastrof masowych – stanowisko Komisji Badań Obrazowych w Medycynie Sądowej działającej przy Polskim Towarzystwie Naukowym Medycyny Sądowej i Kryminologii”. *Arch Med Sadowej Kryminol.* 2018;68(3):201-207.

Autorzy publikacji – członkowie tej Komisji – pochodzą z trzech uczelni medycznych: **Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Uniwersytetu Medycznego w Lublinie** oraz **Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego**. Praca ta została zacytowana w najnowszym stanowisku grupy roboczej zajmującej się problematyką DVI działającej przy ISFRI.

10. W 2019 r. ukazał się I tom podręcznika „Medycyny Sądowa”. Jestem w nim pierwszym autorem lub współautorem 12 rozdziałów dotyczących: kierunków badań naukowych we współczesnej medycynie sądowej, badania ofiar katastrof masowych i zamachów terrorystycznych, oceny obrażeń głowy, samobójstw inhalacyjnych a także zgonów noworodków i niemowląt. Przy tworzeniu poszczególnych rozdziałów współpracowałam z pracownikami 4 uczelni w kraju (**Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie**)

- Borowska-Solonyńko A. Kierunki badań naukowych we współczesnej medycynie sądowej. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 31-34.
- Borowska-Solonyńko A. Medyczno-sądowe aspekty oceny skutków katastrof. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 291-292.
- Borowska-Solonyńko A. Taktyka i cele badania ofiar zdarzeń masowych. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 293-297.
- Borowska-Solonyńko A, Maksymowicz K, Tunikowski W. Badanie miejsca i ofiar zamachów terrorystycznych. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 302-308.
- Teresiński G, Borowska-Solonyńko A. Ocena czasu wystąpienia urazu głowy. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 548-551.
- Teresiński G, Borowska-Solonyńko A. Ewolucja obrzęku i krwiałków w obrazie TK i MR. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 552-554.

- Teresiński G, Borowska-Solonyńko A. Dokrwawienie do przewlekłego krwaka. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 559-560.
- Konopka T, Borowska-Solonyńko A. Anoksemia i gazy toksyczne, samobójstwa inhalacyjne. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 879-883.
- Borowska-Solonyńko A, Czuba M. Różnicowanie zgonów przed-, około- i poporodowych. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 947-952.
- Borowska-Solonyńko A. Utopienie noworodka tuż po porodzie. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 953-954.
- Borowska-Solonyńko A., Czuba M. Ocena czasu przeżycia noworodka po porodzie. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 955-956.
- Borowska-Solonyńko A, Krzyżanowski M. Nieurazowe zgony noworodków i niemowląt. Medycyna Sądowa T.1, wydanie 1, PZWL. Wydawnictwo Lekarskie. ISBN 9788320058567. Warszawa, 2019: 998-1002.

Aktualnie trwają końcowe prace nad II tomem podręcznika, gdzie będę autorem i współautorem 5 rozdziałów dotyczących badań obrazowych.

Pozostałe prace naukowe tworzone w obrębie Zakładu Medycyny Sądowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

11. Kilka prac o charakterze kazuistycznym dotyczących ciekawych, z punktu widzenia opiniodawczego, przypadków:

- Borowska A, Tarka S, Dąbkowska A. Zgon 57 letniego mężczyzny z powodu niezdiagnozowanego przemieszczenia narządów jamy brzusznej do klatki piersiowej. Arch Med Sadowej Kryminol. 2006; 56: 119-122.
- Borowska-Solonyńko A, Dąbkowska A. Nietypowa odmiana objawu Simona u 11-letniego chłopca, który uległ przypadkowemu powieszeniu. Arch Med Sadowej Kryminol. 2008; 58: 123-125.
- Śliwicka O, Szatner K, Borowska-Solonyńko A. Three postmortem case reports of the excited delirium syndrome - A short comparison. J Forensic Leg Med. 2019; 66:134-137.
- Borowska-Solonyńko A. Konieczność powtórnej oceny opisu badań obrazowych zawartych w dokumentacji klinicznej w przypadkach opiniowania sądowo-lekarskiego. Arch Med Sadowej Kryminol. 2014; 64 (2):120-126.
- Kaczorowska A, Dąbkowska A, Borowska-Solonyńko A, Sadowski W. Pain threshold – self - inflicted injuries with the intent to commit suicide. MEDtube Science. 2015; 3(2): 25-29.
- Chmura N, Borowska-Solonyńko A, Brzozowska M, Tarka S, Niewiadomski L. "Unusual case of suicide – hanging in a car using two nooses" Arch Med Sadowej Kryminol. 2018; 68(1):10-19.

12. Kilka prac oryginalnych dotyczących różnych zagadnień medycyny sądowej w tym: samobójstw w mechanizmie powieszenia, zgonów dzieci w okresie okołoporodowym, oględzin zwłok na miejscu ich ujawnienia oraz wyników badań toksykologicznych:

- Kwietniewski W, Borowska-Solonyńko A, Brzozowska M, Olczak M. Częstość występowania objawu Simona u zmarłych na skutek powieszenia. Probl Kryminal. 2011; 274: 79-83.

- Borowska-Solonyńko A, Krajewski P. Przyczyny zgonów dzieci w okresie okołoporodowym, w warunkach pozaszpitalnych na podstawie materiału ZMS WUM. Arch Med Sadowej Kryminol. 2011, 61(2): 139-145.
- Borowska-Solonyńko A, Dąbkowska A, Samojłowicz D, Kwietniewski W, Sadowski W. Oczekiwania wobec uczestnictwa medyków sądowych w oględzinach zwłok na miejscu ich ujawnienia – wyniki ankiety przeprowadzonej wśród prokuratorów w województwie mazowieckim. Arch Med Sadowej Kryminol. 2013; 63 (4): 272-276.
- Borowska-Solonyńko A, Siwińska A, Piotrkowicz M, Wyszmołek M, Demkow M. Analiza pochodzenia i znaczenia dla celów opiniowania medyczno-sądowego stężeń acetonu i izopropanolu we krwi zmarłych. Arch Med Sadowej Kryminol. 2014; 64(4): 230-245.

13. Dwie prace poglądowe. W pierwszej z nich dokonano przeglądu piśmiennictwa w celu udzielenia odpowiedzi na często pojawiające się w opiniowaniu pytanie dotyczące tego jaki wpływ ma stan nietrzeźwości na ciężkość doznanych obrażeń. Druga dotyczyła znaczenia tatuażu przy identyfikacji zwłok o nieznannej tożsamości:

- Borowska-Solonyńko A, Dąbkowska A, Raczkowska Z, Kwietniewski W. Wpływ spożycia alkoholu etylowego na ciężkość doznanych obrażeń, rokowanie i śmiertelność – przegląd piśmiennictwa. Arch Med Sadowej Kryminol. 2012; 62 (1):47-54.
- Sadowski W, Borowska-Solonyńko A. Znaczenie i klasyfikacja tatuaży w kontekście ich przydatności do identyfikacji zwłok o nieznannej tożsamości. Arch Med Sadowej Kryminol. 2017; 67(4): 281-295.

## VI. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH ORAZ POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ.

### A. KONFERENCJE ZAGRANICZNE:

Wyniki części przytoczonych powyżej prac, a także innych jeszcze nie opublikowanych, zostały przedstawione na 9 międzynarodowych zjazdach odbywających się w 6 krajach

(Australii, Danii, Holandii, Niemczech, Portugalii i Polsce) – nie wszystkie wymienione poniżej konferencje zostały uwzględnione w załączonej analizie bibliometrycznej ze względu na brak udostępnionych abstraktów:

1. Borowska-Solonyanko A, Solonyanko B, Prokopowicz V, Żyłkowski J. Postmortem gas enhanced computed tomography. 2<sup>nd</sup> International Caparica Conference in Translational Forensic Caparica, Portugal 18-20 November 2019.

Na tę Konferencję zostałam zaproszona jako „**invited speaker**”. Celem Konferencji było spotkanie naukowców z różnych dziedzin zajmujących się badaniami, których wyniki mogą mieć zastosowanie w szeroko pojętej kryminalistyce. Organizatorzy zaprosili zatem do wygłoszenia prac autorów publikacji, które ukazały się w ostatnich kilku latach i zdaniem komintetu naukowego dotyczą rozwoju nowoczesnych, oryginalnych metod badawczych wartych wdrożenia w praktyce kryminalistycznej. Byłam jedyną z czterech zaproszonych lekarzy oraz jedynym lekarzem z Polski.

2. Borowska-Solonyanko A, Prokopowicz V. Transverse process fractures of thoracic vertebrae. 8th Annual Congress Of The International Society Of Forensic Radiology 16-18 maj 2019 r, Berlin, Niemcy.

3. Grabherr S, Borowska-Solonyanko A, Woźniak K. Massaker von Katyn und Flugzeugabsturz von Smolensk: Rechtsmedizinische Untersuchungen tragischer Ereignisse in der Geschichte Polens. 98th International Annual Meeting of the German Society of Legal Medicine Hamburg, September 17th to 21st 2019.

Praca ta, wygłoszona przez prof. Silke Grabherr – dyrektora **Centre Universitaire Romand de Médecine Légale (Losanna, Szwajcaria)**, jest wynikiem współpracy między biegłymi powołanymi przez Prokuraturę Krajową w 2016 r. do Międzynarodowego Zespołu Biegłych do Spraw Katastrofy Smoleńskiej, którego jestem członkiem. W skład zespołu, tak jak to podałam w pkt. III niniejszego autoreferatu, poza biegłymi z Polski wchodzi także biegli z Danii, Portugalii i Szwajcarii. Jakkolwiek głównym zadaniem Zespołu było przeprowadzenie ekshumacji ciał ofiar katastrofy Smoleńskiej i ponowne wykonanie sekcji zwłok, a aktualnie wydawane są opinie dotyczące poszczególnych ofiar katastrofy, to w czasie tej współpracy, wszyscy lekarze zwracają uwagę na ogromną wartość naukową poczynionych obserwacji. Niestety ze względu na tajemnicę śledztwa, do momentu jego ukończenia, nie jest możliwe

opublikowanie wyników tych obserwacji. Po uzyskaniu zgody Prokuratury Krajowej, na niektórych zjazdach, prezentowane są, jedynie wycinkowo - tak jak w przypadku przytoczonej pracy, udostępnione materiały.

4. Borowska-Solonyanko A, Tarka S. The value of postmortem computed tomography in a case of two airplane crash victims with massive injuries. 7th Annual Congress Of The International Society Of Forensic Radiology 10-12 Maj 2018, Melbourne, Australia.

5. Borowska-Solonyanko A, Sadowski W, Żyłkowski J, Lombarski L. Imaging of intracranial aneurysm in post mortem computed tomography with the use of negative contrast. 7th Annual Congress Of The International Society Of Forensic Radiology 10-12 Maj 2018, Melbourne, Australia.

6. Borowska-Solonyanko A, Dąbkowska A, Koczyk K, Blacha K, Potyrała P, Bajaka A. Intracranial gas visible in post mortem computed tomography – post -mortem artifact or important result of injury? 10th International Symposium Advances in Legal Medicine 11-15 wrzesień 2017 Dusseldorf, Niemcy.

7. Borowska-Solonyanko A, Dąbkowska A, Samońłowicz D, Żyłkowski J. Occipital condylar fractures – rare or unrecognized injury during traditional autopsy? 6th Annual Congress Of The International Society of Forensic Radiology 11-13 Maj 2017, Odense, Dania.

8. Borowska-Solonyanko A, Solonyanko B, Dąbkowska A, Fudalej M. Early experience with the use of gas for postmortem angiographic computed tomography in lower extremity wounds. 5th Annual Congress Of The International Society of Forensic Radiology 12-14 Maj 2016 r, Amsterdam, Holandia.

9. Borowska-Solonyanko A, Dąbkowska A. Abnormalities found on postmortem computed tomography after a suicidal death due to helium inhalation – a new look on the mechanism of death? 5th Annual Congress Of The International Society of Forensic Radiology 12-14 Maj 2016 r, Amsterdam, Holandia.

10. Borowska-Solonyanko A, Krajewski P. Fetal and newborns autopsy findings of out of hospital delivery. International Congress i Fetal Medicine, Warsaw 8-10 September 2008.



11. Borowska-Solonyanko A, Krajewski P. Mistakes in diagnostics of fetal anatomy and health status in the common schema of prenatal examination. International Congress in Fetal Medicine, Warsaw 8-10 September 2008.

12. Borowska A. Changes in alcohol concentration during the corpses storage time – an interpretative problem or irrelevant issue? The 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress of Medical Students and Young Doctors, Warsaw 2006.

13. Borowska A, Karaczewska G. Can the intraoperative measurement of the depth of neuromuscular block be correlated with allograft liver function postoperatively? The 3<sup>rd</sup> International Scientific Congress of Medical Students and Young Doctors, Warsaw 2006.

Jestem także zaproszona jako „Keynote Speaker” na „International Conference on Neuroscience & Neurology” w Rzymie we Włoszech, która planowana jest na wrzesień 2020 r.

#### B. Konferencje krajowe:

Jestem autorem i współautorem 28 prac prezentowanych na 8 konferencjach odbywających się w kraju. Wszystkie prace uwzględnione są w załączonej Analizie Bibliometrycznej.

#### C. DYDAKTYKA:

1. Od początku pracy w Zakładzie Medycyny Sądowej WUM prowadzę zajęcia ze studentami wydziałów lekarskich naszej Uczelni. Okresowo prowadziłam także zajęcia z Wydziałem Lekarsko-Stomatologicznym, studentami Wydziału Nauki o Zdrowiu – kierunku Ratownictwo Medyczne i Pielęgniarstwa. Prowadziłam także zajęcia fakultatywne z medycyny sądowej dla studentów Wydziału Prawa Uniwersytetu Warszawskiego oraz zajęcia z medycyny sądowej dla studentów studiów magisterskich II stopnia Kryminalistyka i Nauki Sądowe na Uniwersytecie Warszawskim.

2. Od października 2010 r. jestem opiekunem SKN Medycyny Sądowej przy Zakładzie Medycyny Sądowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Koło zostało zarejestrowane i działa w obecnej formie z mojej inicjatywy od 2010 r. Jestem opiekunem prac studentów SKN prezentowanych w kraju i za granicą. Studenci SKN pod moją opieką uzyskali także następujące nagrody:

- Pierwsza nagroda dla Marka Michalaka za pracę przedstawioną na XVIII Czwartku Chirurgicznym – Studenckiej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej „Wypadki Komunikacyjne – urazy i leczenie.” Warszawa 6.12.2012 r.
- **First award** in Law & Medicine session of 10TH Warsaw International Medical Congress for Young Scientists, „Homicides by stab attacks in Warsaw in years 2003-2009 – material of Forensic Medicine Institute, Warsaw Medical University”, Agnieszka Łątkowska, Przemysław Bolewski, Bartosz Stańczyk, Karol Skarbowski.
- Nur Nabilah Puwira Jaya, Aidid Nawawi Ghazali, Maciej Ostrowski, Krystian Czyż, Przemysław Bolewski have been awarded with the **3<sup>rd</sup> place award** in Forensic Medicine Oral Session for the study „Factors Associated with appearance of Simon’s sign and hemorrhage in attachments on neck muscles at autopsy in hanging cases – based on autopsy reports from Department of Forensic Medicine, Medical University of Warsaw” in the 25<sup>th</sup> International Medical Students’ Conference, 27-29<sup>th</sup> April 2017 held at Jagiellonian University Medical College, Cracow, Poland.
- **First award** for Magdalena Radziszewska for the scientific paper Reconstruction of the bone fracture mechanism in an aviation accident based on postmortem imaging. Medical Problems 2019. XVII International Conference of Student Research Groups of Medical Universities of Warsaw. 18<sup>th</sup>-19<sup>th</sup> July, Starogard Gdański.

### 3. Wspieram także działalność studentów poza Zakładem Medycyny Sądowej WUM.

- Miałam przyjemność uczestniczyć w spotkaniu SKN „Graft” przy Katedrze i Klinice Chirurgii Ogólnej, Naczyniowej i Transplantacyjnej gdzie, na zaproszenie studentów – członków tego Koła Naukowego, wygłosiłam wykład na temat metodyki pisania prac naukowych.
- Byłam członkiem rady naukowej konferencji „Ginekologia i Położnictwo Interdyscyplinarnie”, która odbyła się w dniach 9-10 marca 2019 r., na której wygłosiłam także wykład ekspercki – Refleksje na tematy ginekologiczno-położnicze z perspektywy stołu sekcyjnego.

Wraz ze studentami SKN Medycyny Sądowej, również w tegorocznej edycji konferencji „Ginekologia i Położnictwo Interdyscyplinarnie”, zostałam zaproszona do zorganizowania warsztatów dotyczących badania ofiar przemocy seksualnej, jednakże z powodu wybuchu epidemii COVID-19 konferencja została przełożona. Z tego samego powodu również została przełożona konferencja naukowa „Seksualia”, organizowana przez IFMSA-Poland Oddział w Warszawie, na której, na zaproszenie organizatorów, miałam zaprezentować temat dotyczący przestępstw na tle seksualnym.

4. Wspomagam doktorantów pełniąc rolę promotora pomocniczego.

- W listopadzie 2015 r. odbyła się obrona pracy doktorskiej lek. Doroty Samojłowicz pt. „Wpływ *Toxoplasma Gondii* na zachowania prowadzące do zgonu”, której byłam promotorem pomocniczym.
- Aktualnie pełnię rolę promotora pomocniczego w otwartym przewodzie doktorskim lek. Wojciecha Sadowskiego.

5. Czynn timer uczestniczę w szkoleniach i konferencjach szkoleniowych przeznaczonych dla lekarzy i prawników w tym przede wszystkim prokuratorów i sędziów:

- Na zaproszenie Prokuratury Okręgowej w Zielonej Górze, na VIII Ogólnopolskim Seminarium Kryminalistycznym Zielona Góra – Jesionka 2012 r., wygłosiłam wykład nt. „Przyczyn zgonów dzieci w okresie okołoporodowym w warunkach pozaszpitalnych”. Byłam także zaproszona na tegoroczną edycję Seminarium Kryminalistycznych, w celu wygłoszenia wykładu dotyczącego pośmiertnej diagnostyki obrazowej, niestety z powodu epidemii COVID-19 Seminarium zostało odwołane.
- W dniach 14 kwietnia 2015 r oraz 6 marca 2016 r., na Szkoleniu dla sędziów, którzy po raz pierwszy objęli stanowisko sędziowskie, wygłosiłam dwa wykłady pt. „Opiniowanie sądowo-lekarskie odnośnie rozstroju zdrowia, naruszenia czynności narządu ciała, uszkodzeń ciała, naruszenia nietykalności cielesnej” oraz „Problematyka narażenia na bezpośrednie niebezpieczeństwo utraty życia lub ciężkiego uszczerbku na zdrowiu” .

- W dniu 18.09.2019 r. byłam jednym z prowadzących Warsztaty z zakresu obrazowania medycznego (technik wizualizacji badań TK, skanowania 3D i druku 3D), które poprzedzały XVIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii w Lublinie.

6. Jak podałam w pkt. III niniejszego autoreferatu doświadczenia zdobyte podczas pracy w Międzynarodowym Zespole Biegłych pozwoliły mi, w ramach tworzących się w Polsce procedur i struktur DVI (Disaster Victim Identification), na podjęcie współpracy z **Centralnym Laboratorium Kryminalistycznym Policji (CLKP)**. Jestem przedstawicielem z ramienia WUM w pracach nad porozumieniem pomiędzy WUM oraz Komendą Główną Policji i Centralnym Laboratorium Kryminalistycznym w sprawie współdziałania w zakresie identyfikacji ciał ofiar. Uczestniczę w szkoleniach polskiej grupy DVI gdzie rozwijam swoje umiejętności w zakresie postępowania z ofiarami katastrof masowych, ale także przekazuję swoją wiedzę zdobytą w tym zakresie. Poza wymiarem praktycznym moja współpraca z CLKP ma również cel naukowy związany z rozwijaniem metod identyfikacji, w tym wykorzystywania do tych celów metod radiologii pośmiertnej. Realizuję go, między innymi, przez udział we wspólnych konferencjach. W maju 2019 r. na zaproszenie CLKP – współorganizatora VI Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Miejsce Zdarzenia”, będącej jednocześnie częścią obchodów 100-lecia Kryminalistyki Polskiej, miałam przyjemność wygłosić na tej Konferencji wykład dotyczący katastrof dużych samolotów pasażerskich, do których doszło na terenie Warszawy.

## VII. INNE

### A. UKOŃCZONE KURSY I SZKOLENIA (POZA OBJĘTYMI PROGRAMEM SPECJALIZACJI)

1. „Pośmiertna diagnostyka obrazowa – badania TK” Kraków 26 marca 2010r.
2. „Post mortem CT Interpretation Short Course” May 2018 Victorian Institute of Forensic **Medicine Monash University Melbourn, Australia**
3. „An abused infant’s journey through the Health system” The Royal Children’s Hospital **Melbourn 9 May, Australia**
4. „Kwalifikacja dawców oraz procedury pobierania tkanek i komórek” Krajowe Centrum Bankowania Tkanek 28-29.09.2012 r.

5. „Polskie i europejskie przepisy prawne dotyczące pobierania i przeszczepiania komórek, tkanek i narządów. Kwalifikacja dawców tkanek i komórek – kryteria ogólne i szczegółowe. Pobieranie komórek i tkanek podczas sekcji sądowo-lekarskiej i anatomopatologicznej. Aspekty chirurgiczne i organizacyjne” Krajowe Centrum Bankowania Tkanek 20.05.2011 r.

## B. TYTUŁY CZASOPISM, DLA KTÓRYCH RECENZOWAŁAM PRACE:

1. Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii
2. Journal of Forensic and Legal Medicine. Od redakcji tego pisam dostałam **dwie nagrody** „Certificate of Reviewing award March 2016” oraz „Certificate of outstanding Cotribution in Reviuving June 2016”.
3. Alkoholizm i Narkomania-Alcoholism and Drug Addition
4. Legal Medicine
5. Forensic Science International

## C. PROJEKTY

1. W 2009 r. decyzją Prof. dr hab. Mirosława Wielgosia, ówczesnego Dziekana I Wydziału Lekarskiego, otrzymałam środki na realizację projektu badawczego pt. „Ocena przydatności metod immunohistochemicznych do oceny wieku krwiałków podtwardówkowych”.
2. Od czerwca 2019 r jestem jednym z głównych badaczy prowadzących „Rejestr zdarzeń niepożądanych oraz zgonów związanych z uprawianiem sportu i podejmowaniem aktywności fizycznej” koordynowanego przez Zakład Kardiologii Sportowej i Nieinwazyjnej Diagnostyki Kardiologicznej oraz Zakład Medycyny Sądowej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

  
.....  
(podpis wnioskodawcy)